

## Problème 551 – Précisément ce nombre de cases au backgammon

Niveaux : Troisième

Chapitres : Probabilités

Inédit, publié le 14/08/2025



Jeu de table qui existe depuis des siècles, le backgammon réunit les générations autour d'un plateau iconique, de ses deux dés et de ses pions qu'il faut sortir du tablier. Moins pratiqué que les échecs ou les dames, il n'en demeure pas moins passionnant, même s'il est davantage basé sur la chance. En effet, une grosse part du jeu consiste à pouvoir obtenir, avec les dés, un nombre précis de cases dans le déplacement de ses pions, afin de capturer les pions de l'adversaire, ou de sortir ses pions du « tablier ». Nous rassurons les non-joueurs sur le fait qu'ils n'auront pas besoin de comprendre les règles pour résoudre à ce problème, bien que nous les invitons à essayer, par exemple ici : <https://cardgames.io/fr/backgammon/> (les règles sont expliquées sur ce site).

Nous allons nous intéresser, pour ce problème, aux déplacements possibles que l'on peut obtenir dans le lancer des deux dés à 6 faces au backgammon. A chaque lancer, on obtient deux nombres qui correspondent aux nombres de déplacements possibles qu'on doit faire, précisément, avec un ou deux de ses jetons. Par exemple, si on tire 1 et 3, on peut déplacer un jeton d'une case, l'autre de trois cases, ou on peut choisir de déplacer un seul jeton de 4 cases ( $1 + 3$ ). Par ailleurs, si on fait un double, on peut faire comme si on avait eu deux dés multipliés par 2 : par exemple, en faisant un double 3, on peut faire 4 déplacements de 3 cases, avec un ou plusieurs pions.

*Toutes les probabilités obtenues dans ce problème seront exprimées sous la forme d'une fraction irréductible.*

1) Au lancer de deux dés, quelle est la probabilité de faire un double ?

2) Considérons une partie avec Agathe et Gabin, deux ami(e)s au collège.

a) Agathe lance les deux dés et a besoin de déplacer un ses jetons de trois cases exactement. Quelle est la probabilité pour elle d'obtenir ce qu'elle souhaite ?

b) Gabin a besoin lui, à son tour, de déplacer un jeton de 8 cases. Justifier que la probabilité qu'il obtienne ce qu'il souhaite est égal à  $\frac{1}{6}$ .

c) Au lieu de pouvoir déplacer son jeton de 8 cases, Gabin a pu avoir un lancer de dés lui permettant de déplacer un jeton de 12 cases. Quelle était la probabilité que cela se produise dans son lancer de dés ?

3) En retard sur son ami, Agathe espère faire des doubles pour déplacer ses pions d'un nombre très important de cases.

a) De combien de cases au maximum Agathe peut-elle déplacer un pion en un coup de dés ?

b) Déterminer toutes les valeurs entières supérieures à 12 correspondant à tous les nombres de cases pour lesquels Agathe **ne peut pas** déplacer un jeton en un seul coup de dés.

c) Soit  $x$  une des valeurs trouvées à la question 3.b). Comment qualifie-t-on l'évènement « Agathe peut déplacer un jeton de  $x$  cases en un coup de dés » ?

4) Rien à faire, Gabin est trop rapide : il est en mesure de terminer s'il arrive à déplacer son dernier pion sur le plateau d'au moins 3 cases.

Gabin fait son calcul : « ma probabilité d'obtenir un déplacement d'une case est égal à  $\frac{11}{36}$ ; celui d'obtenir un déplacement de deux cases est égal à  $\frac{12}{36}$ ; donc en passant au complémentaire, ma probabilité de gagner est égale à  $\frac{13}{36}$  »

Expliquer l'erreur de Gabin dans son calcul et déterminer sa véritable probabilité de remporter la partie sur ce coup de dés.